

公開実用 昭和 59—

170366

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭59—170366

⑬ Int. Cl.³
H 01 J 29/94
7/18
31/15

識別記号

庁内整理番号
6680—5 C
6680—5 C

⑭ 公開 昭和59年(1984)11月14日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑮ 蛍光表示管のゲッター装置

茂原市大芝629双葉電子工業株
式会社内

⑯ 実 願 昭58—64038

⑰ 考 案 者 目良洋一

⑱ 出 願 昭58(1983)4月29日

茂原市大芝629双葉電子工業株
式会社内

⑲ 考 案 者 高橋正弘
茂原市大芝629双葉電子工業株
式会社内

⑳ 出 願 人 双葉電子工業株式会社
茂原市大芝629

㉑ 考 案 者 田中源太郎

明 細 書

1. 考案の名称 蛍光表示管のゲッター装置

2. 実用新案登録請求の範囲

上面に陽極部等が形成された基板の周辺部に容器部が封着されて形成された蛍光表示管の真空容器内に配設され、ゲッター材料を充填、支持するゲッター装置において、前記基板と対向する容器部側に開口部を有し、かつ基板に臨む側が閉塞されたゲッター容器からなる蛍光表示管のゲッター装置。

3. 考案の詳細な説明

本考案は、加熱、蒸発後のゲッター膜による管内電極相互間の電氣的短絡事故等を防止した蛍光表示管のゲッター装置に関するものである。

蛍光表示管は、加熱されたフィラメント状の陰極から放出される電子を、上面に蛍光体層が被着され、選択的に正の陽極電圧が付与された陽極に射突させて発光を得ているものである。また、構造上からいえば、配線導体や蛍光体層の被着された陽極等の形成された基板部と、この基板部上の前記陽極に対向して張架配設されたフィラメント状の陰極及び必要

に応じて陽極—陰極間に配設される制御電極を有し、かつこれらの電極を覆う容器部が前記基板に封着された構造である。そして、前記基板と容器部との封着部を、前記各電極に信号を供給するリード線が気密に貫通している。

ところでこの蛍光表示管は、一種の真空管であって、表示に十分な蛍光体層での発光を得るには、管内の真空度は高くとる必要がある。このため、基板と容器部の封着後、基板、あるいは容器部に管内に連通する排気管を形成し、この排気管を介して管内の排気を行い、しかる後この排気管を封止し、真空状態を現出するようにしている。

しかしながら、排気装置によって達成でき得る管内真空度は、現在のところ高々 10^{-3} Torr程度であり、蛍光表示管としての適正な動作を行わせる上では、真空度が低くすぎる。そこで一般に蛍光表示管では、管内にゲッター材を配設して、排気管の封止後、このゲッター材を高周波誘導加熱法などにより加熱、蒸発させて、蒸発時及び管内壁に形成されたゲッター膜により管内の残留ガスを吸収させて、真空度を

上げるようにしている。そしてこのゲッター作用により、管内の真空度は 10^{-6} Torr 以上となり、表示動作にともなう管内各電極の劣化等が防げるようになるものである。

ところでこのゲッター材料は、Ba-Al、あるいはこのBa-AlにNiなどの他の金属を混合したBa合金が一般に使用されている。そして、これらのゲッター材料1を第1図(a)、(b)に示すようなドーナツ状の容器2に充填し、第2図に示すように陰極支持部材3に支持させて、管内の適宜箇所に配設しているものである。

すなわち、まず基板4上に陽極部5を形成し、さらに制御電極6及び陰極支持部材3をマウントする。しかる後、前記陰極支持部材3にフィラメント状の陰極7を張架し、また陰極支持部材3にゲッター材の容器2を、例えばスポット溶接等で固着させる。さらに、前記基板4の周辺部に表示管の容器部8を封着し、図示しない排気管を介して内部を真空状態に排気、封止後、前記ゲッター材1を加熱、飛散させて、管内の真空度を 10^{-6} Torr程度の高真空に保つ

ようにしているものである。

この場合、ゲッター材1の加熱、蒸発を短時間に行わせ上からは、容器2での放熱をできるだけ抑える必要があり、このため、従来の容器形状は、第1図(a),(b)に示すようにリング状(ドーナツ状)になっていた。

しかしながら、この従来形状では、ゲッター材1を加熱、蒸発させるとゲッター材1が第2図に示すように種々の方向に飛散し、なかには容器部8の内壁面で反跳し、ゲッター容器2のリング部を通過して基板4側に被着する分もある。

ところで、ゲッター材1は、前述したようにBa合金などの金属から形成されている。したがって、その蒸着膜は当然導電性を有するものである。

一方近時、蛍光表示管にあつては表示密度の向上や、スペースファクタの改善等が図られており、基板4上に配設される電極のリード線間隔等が大幅に狭められるようになっている。また蛍光表示管は、絶縁材料からなる容器部8に帯電する静電気の悪影響を防止する上から、その内壁面には、一般に透明

導電膜 9 が被着されている。さらに、この透明導電膜 9 に陰極 7 に対して正の電位を付与して、陰極 7 から放出される電子を拡散させて表示の均一化を図ることも、一部では行われている。

このように、ゲッター容器 2 の配設される基板 4 の近傍には、陰極支持体 3 やリード線と接続される電極の接続端部 10、あるいは透明導電膜 9 の端部等が延在しており、容器部 8 の内壁面で反跳したゲッター材 1 が基板 4 側に被着されると、このゲッター膜によって、第 2 図中に破線で示すように陰極 3 と接続端部 10、あるいは接続端部 10 と透明導電膜 9 とを短絡してしまい、という問題点があった。

本考案は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、ゲッター材が充填保持されるゲッター容器の基板側の端部を閉塞することにより、容器部の内壁面で反跳したゲッター材の基板側への被着を少なくし、電極、リード線あるいは透明導電膜相互間の短絡事故を防止するようにした蛍光表示管のゲッター装置を提供することを提供することを目的とするものである。

7字排第



上述した目的を達成するため、本考案は蛍光表示管の管内において、基板と対向する容器部側に開口部を有し、かつ基板に臨む底部が閉塞された容器形状をなすゲッター容器を備えた構成になる蛍光表示管のゲッター装置にある。

以下、図面を参照して本考案によるゲッター装置の一実施例を説明する。

第 3 図 (a)、(b) は、本考案になるゲッター装置のゲッター容器の平面図及び側断面図である。ここで 11 は、第 1 図 (a)、(b) で示したと同様にリング状に成形されたゲッター材である。そして、このゲッター材 11 がゲッター容器 12 に充填される。

本考案の要旨となるゲッター容器 12 の形状は、以下の通りである。まず、前記ゲッター材 11 が充填されるリング状の容器部 12 a を有し、このリング状の容器部 12 a の内径部を蓋体 12 b で閉塞した形状になるものである。次に、このゲッター材 11 の充填されたゲッター容器 12 を、第 4 図に示すように陰極支持体 13 に一体に形成されたゲッター取付け端子 13 a に、例えばスポット溶接等により固着する。またこの第 4

図中において、14は基板、17はフィラメント状の陰極を示している。

しかして、基板14と対向する容器部内壁面に向け開口し、かつ基板に臨む側が閉塞された本考案によるゲッター装置が得られる。

しかる後、図示しない容器部を基板14の周辺に封着し、管内を真空排気して封止し、ゲッター容器12を加熱し、ゲッター材11を蒸発、飛散させる。この場合、ゲッター容器12は、基板14側には開口していないので、基板14上のゲッター容器12の対向下面には、ゲッター膜が被着することはない。

したがって、この基板14上のゲッター容器対向面領域に、陰極支持体13等の電極部材やリード線等の接続端部、あるいは図示しない容器部内壁面に被着形成された透明導電膜の端部が延在していても、ゲッター膜によって、これらの部材が短絡されるおそれなくなるものである。

第5図は、本考案によるゲッター装置の第2の実施例を示す図である。この実施例では、ゲッター容器22自体は第1図に示した従来のゲッター容器と同

一形状であるが、このゲッター容器 22 の中空部 22 a を、陰極支持体と一体に形成した幅広のゲッター取り付け端子 23 により、閉塞した例である。

この場合でも加熱、蒸発したゲッター材 11 の基板側への飛散が防止され、基板上に配設された電極部材等の相互間における短絡事故が防止できることになる。

ところで近時、蛍光表示管にあっては第 2 図に示す基板 4 をガラスなどの透光性材料で形成し、かつ陽極 5 の導体部分を透明導電膜やメッシュ状の金属材料で形成して透光性を付与し、蛍光体層の発光を基板 4 側から観察するタイプの構造が一部で採用されるようになってきている。

この構造の蛍光表示管に本考案によるゲッター装置を適用すると、視野角を拡大する上からもきわめて効果的である。すなわち、ゲッター膜は前述したように金属蒸着膜であるので、このゲッター膜は表示の妨げとなる。しかしながら、本考案によるゲッター装置では、表示の観察面側となる基板 14 に対するゲッター膜の飛散、被着を少なくできることによ

り、視野角の拡大にも効果を奏するものとなる。

以上述べたように、本考案による蛍光表示管のゲッター装置は、陽極や陰極支持体、あるいはリード線に対する接続端子等が配設される基板と対向する容器部に向けて開口部が形成され、かつ基板に臨む端部側が閉塞された構成になるものである。

したがって、基板側に対するゲッター膜の飛散、被着が抑えられ、各電極部材相互間や、容器部側に形成される透明導電膜の端部と電極部材間の電氣的な短絡事故が確実に防止できる、という特長を有するものである。

また、表示を基板側から観察するタイプの蛍光表示管にあっては、観察面となる基板面に対するゲッター膜の被着がほとんどなくなるために、表示が見やすく、また表示面の品位が保たれ、かつ視野角を大きくとれる、という効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a),(b)は、従来のゲッター装置を説明するための図、第2図は、従来のゲッター装置における問題点を説明するための図、第3図(a),(b)は、

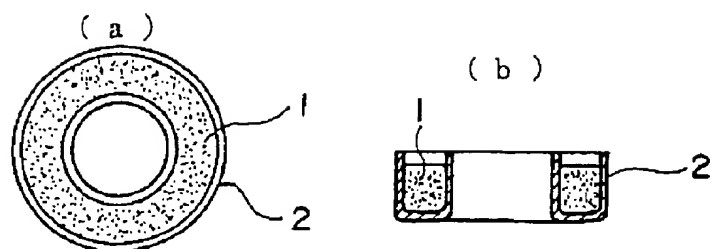
本考案によるゲッター装置の一実施例を示す要部平面図及び側断面図、第4図は、同実施例におけるゲッター容器の取付状態を示す図、第5図は、本考案によるゲッター装置の他の実施例を示す図である。

11…ゲッター材 11, 12…ゲッター容器

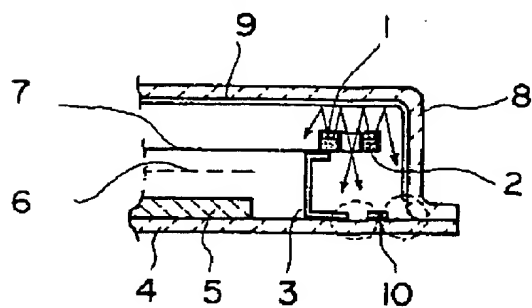
12b…蓋体 13a, 23…ゲッター取付け端子

実用新案登録出願人 双葉電子工業株式会社

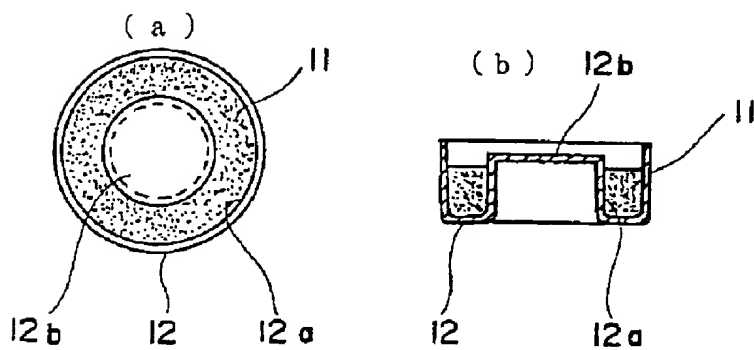
第 1 図



第 2 図



第 3 図



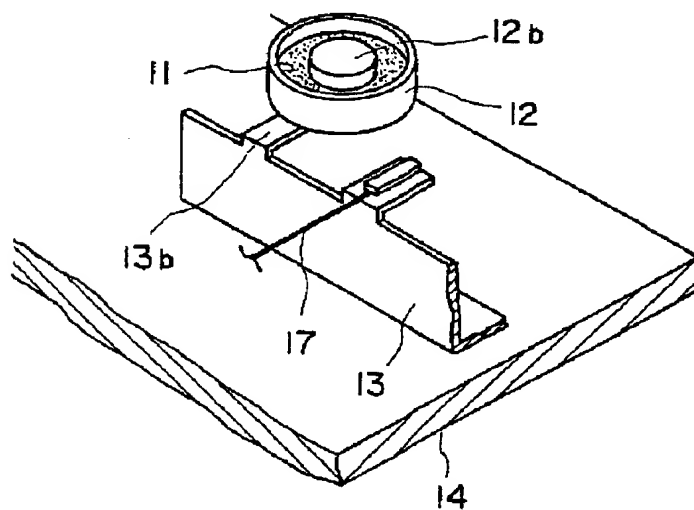
実用新案登録出願人

双葉電子工業株式会社

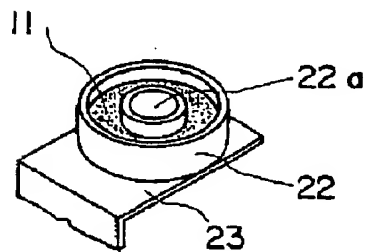
663

実開59-170366

第 4 図



第 5 図



実用新案登録出願人 双葉電子工業株式会社

664